BULLETIN DE L'INSTITUT OCÉANOGRAPHIQUE
(Fondation ALBERT Ier, Prince de Monaco)
N° 196. — 10 Février 1911.

Isopodes nouveaux de la famille des Dajidés provenant des campagnes de la « Princesse-Alice »

PAR R. KŒHLER
Professeur à la Faculté des Sciences de Lyon

Les Dajidés recueillis par la *Princesse-Alice* comprennent cinq espèces qui, toutes, sont nouvelles. La première est l'*Aspidophryxus frontalis* qui a été signalée par J. Bonnier, mais que ce regretté savant n'a pas eu le temps de décrire. J'ai retrouvé dans les collections du Prince de Monaco quelques échantillons de cet Épicaride qui m'ont permis d'en faire une étude à peu près complète. Mon excellent collègue et ami M. Caullery, professeur à la Sorbonne, a bien voulu me communiquer un certain nombre de croquis et de préparations de J. Bonnier, et je le remercie très vivement de son extrême obligeance; les préparations, montées à la glycérine, étaient fortement altérées et à peu près inutilisables, mais les croquis m'ont rendu plus de services, surtout ceux qui se rapportaient à des stades très jeunes que je n'ai pas tous retrouvés sur les exemplaires mis à ma disposition. J'aurai sans doute l'occasion d'en reproduire un ou deux dans mon travail définitif.

Mes recherches sur les quatre autres espèces de Dajidés que renferment les collections de la *Princesse-Alice* sont moins

complètes, surtout en raison du petit nombre d'échantillons que j'ai pu étudier. Deux de ces espèces sont représentées chacune par un exemplaire unique et la troisième par deux individus ; quant à la quatrième, j'en ai trouvé quatre exemplaires dont deux adultes, mais leur taille très exiguë (la longueur ne dépasse pas 1 millimètre) en rend l'étude extrêmement difficile. Néanmoins les observations que j'ai pu faire fournissent, sur la structure de tous ces intéressants Épicarides, des renseignements suffisants pour que je me croie autorisé à les publier dans cette note préliminaire. On peut espérer que les nouvelles campagnes apporteront des matériaux plus complets qui me permettront de combler les quelques lacunes auxquelles je fais allusion, et qui portent surtout sur la forme des appendices céphaliques et des oostégites.

Aspidophryxus frontalis Bonnier
(Fig. 1 à 7).

Campagne de 1897 : Stn. 776 ; 34° Lat. N., 8° 10' Long. W. Chalut de surface. Quelques échantillons.

Cet Épicaride vit en parasite sur le *Siriella norvegica*, fixé à la partie antérieure du corps sous le rostre, dans la position indiquée sur les figures 1 et 2.

J'ai reçu du Musée de Monaco les quelques tubes renfermant les *Siriella norvegica* qui avaient été renvoyés par J. Bonnier, mais la plupart de ces Schizopodes ne portaient plus de parasites et je n'en ai rencontré que deux en tout ; fort heureusement, d'autres exemplaires ont été retournés par M. le Dr Hansen, de Copenhague, et j'y ai trouvé plusieurs parasites qui m'ont permis de faire une étude à peu près complète de l'*A. frontalis*.

Dans son beau travail sur les Bopyriens publié en 1890, J. Bonnier avait annoncé une description de l'*A. frontalis*, que la mort ne lui a malheureusement pas laissé le temps de publier. Toutefois, il parle de ce Dajidé à différentes reprises dans son mémoire : ainsi il a décrit d'une manière très détaillée la région céphalique du mâle cryptoniscien ; il signale également une formation très curieuse de la face ventrale du pléon de la femelle

formation déjà indiquée par Sars et qui consiste en une sorte de cordon contourné servant à la fixation du mâle. Ce sont là des points importants que Bonnier a parfaitement élucidés et auxquels je renverrai le lecteur dans la description qui va suivre.

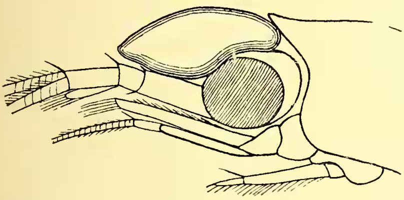


Fig. 1. — Extrémité antérieure de *Siriella norvegica* portant un *Aspidophryxus frontalis*, vue de côté. Grossissement 21.

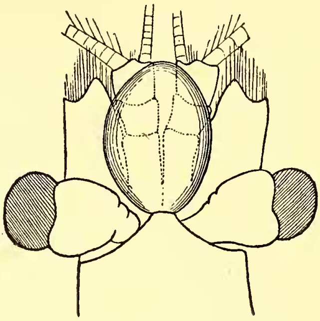


Fig. 2. — Extrémité antérieure de *Siriella norvegica* avec *A. frontalis*, vue par la face dorsale. Grossissement 21.

J'ajouterai encore un mot au sujet du genre *Aspidophryxus*. Dans leur travail sur les *Épicarides de la famille des Dajidæ* (*Bullet. Scient.*, 1889, p. 266 et suiv.), Giard et Bonnier décrivent, chez une espèce d'*Aspidophryxus* qu'ils ont appelée *A. Sarsi*, mais qui pour Sars est identique à l'*A. peltatus*, cinq paires d'oostégites qu'ils représentent sur quelques dessins, notamment pl. vi, fig. 4 ; or dans la diagnose du genre *Aspidophryxus*, Sars avait attribué à ce genre une paire de lamelles incubatrices seulement. Dans les *Crustacea of Norway* (vol. II, Isopoda, p. 228-230), le savant naturaliste norvégien a vivement critiqué la manière de voir de Giard et Bonnier, et il maintient formellement l'existence d'une seule paire d'oostégites dans le genre *Aspidophryxus ;* il explique que les oostégites de la première paire présentent, chez l'*A. peltatus*, des plissements irréguliers qui peuvent faire croire à la présence de plusieurs lamelles superposées ; il fait remarquer en outre que les maxillipèdes ont pu aussi être confondus avec une paire de lamelles incubatrices, et qu'enfin ce sont les deux lobes

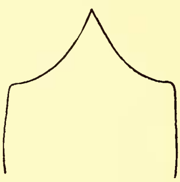


Fig. 3. — Rostre d'un exemplaire de *S. norvegica* non parasité.

postérieurs, s'étendant fort loin en arrière, de cette paire unique d'oostégites, qui ont été pris par Giard et Bonnier pour une cinquième paire.

J'ai retrouvé, dans les croquis que J. Bonnier avait faits de l'*A. frontalis*, l'indication de dispositions analogues à celles qu'il avait décrites avec Giard chez l'*A. Sarsi*, et sur différents dessins il avait représenté et noté cinq paires d'oostégites. J'ai porté tout particulièrement mon attention sur ce point dans l'étude de l'*A. frontalis*, mais je dois dire que je n'ai rien vu qui confirmât l'opinion des deux naturalistes français; toutes les dispositions que j'ai observées me démontrent, au contraire, qu'il n'y a, chez l'*A. frontalis*, qu'une seule paire d'oostégites distincts dépendant de la première paire de péréiopodes. L'*A. frontalis* doit donc rentrer dans le genre *Aspidophryxus* tel que l'a caractérisé Sars, et il n'y a rien à changer dans la diagnose établie par ce naturaliste.

Femelle (Fig. 4, 5 et 6). — La longueur du corps ne dépasse pas 1^{mm}4 dans les plus grands exemplaires. Le corps de la femelle adulte est régulièrement ovoïde : le contour varie quelque peu suivant le développement des œufs dans la région moyenne du corps, qui fait paraître cette région plus ou moins renflée, de telle sorte que le rapport de la longueur à la largeur varie également. Dans l'exemplaire représenté figure 4, la longueur égale 1^{mm}32 et la largeur 1^{mm}17. Dans d'autres échantillons la largeur est un peu moindre; ou bien, la largeur restant la même par rapport à la longueur, les deux régions antérieure et postérieure sont un peu plus rétrécies. Dans les exemplaires plus jeunes, comme ceux qui sont représentés en place sur

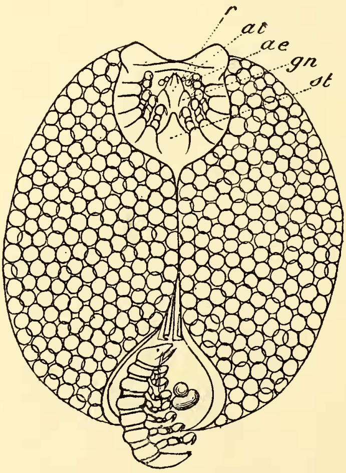


Fig. 4. — *Aspidophryxus frontalis*, femelle adulte ; face ventrale. Grossissement 37.

leur hôte (fig. 1 et 2), la longueur du corps est relativement plus grande. Vue de profil sur un jeune échantillon, la face ventrale se montre plus ou moins renflée, la face dorsale est convexe et l'extrémité antérieure est un peu plus étroite que

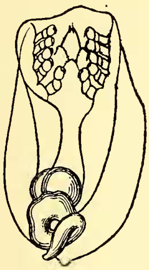


FIG. 5. — *Aspidophryxus frontalis*, femelle très jeune vue par la face ventrale et montrant le cordon pléal servant à la fixation du mâle. Grossissement 63.

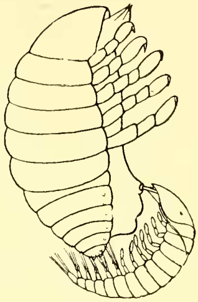


FIG. 6.— *Aspidophryxus frontalis* ; femelle très jeune avec mâle cryptoniscien ; vue latérale. Grossissement 63.

l'extrémité postérieure. Sur les individus très jeunes, la face ventrale est déjà assez convexe et elle fait une saillie plus ou moins marquée (fig. 6) ; chez la femelle adulte, cette face ventrale est fortement renflée par suite de la présence des œufs. On remarque cette saillie de la face ventrale sur la figure représentant le parasite fixé sur son hôte et vu de profil (fig. 1) : la forme rappelle celle d'un triangle dont l'un des angles est obtus et correspond au point le plus saillant de la face ventrale tandis que la face dorsale opposée forme une ligne convexe. La fixation sur l'hôte se fait par l'un des petits côtés du triangle, et, comme toujours, la bouche est dirigée vers l'extrémité postérieure du Schizopode. Toute trace de segmentation a disparu chez l'adulte et il est également impossible de distinguer le pléon du péréion ; mais sur de jeunes exemplaires, comme celui qui est représenté figure 6 et qui mesure $0^{mm}6$ environ, exemplaire qui porte un mâle cryptoniscien, les limites des somites sont encore bien nettes aussi bien sur le péréion que sur le pléon. Cette dernière région est conique et se termine par une extrémité émoussée. On reconnaît parfaitement les six segments

pléaux et chacun d'eux porte un très petit mamelon qui représente le rudiment du pléopode. Le pléon offre une forme conique et il se rétrécit assez rapidement jusqu'à son extrémité, de chaque côté de laquelle se trouve une petite saillie correspondant au dernier pléopode.

Lorsque l'on examine la face ventrale d'une femelle adulte (fig. 4), on observe les dispositions caractéristiques du genre *Aspidophryxus*, mais on peut noter cependant quelques différences avec ce qu'on connaît chez l'*A. peltatus*. L'aire buccale est reportée près de l'extrémité antérieure et elle est limitée en avant par un rebord étroit qui offre latéralement deux saillies arrondies ; la région antérieure du corps est moins recourbée vers la face ventrale que chez l'*A. peltatus*. Autour de l'aire buccale, se trouvent les cinq paires de péréiopodes disposés suivant un arc de cercle de chaque côté : à chacun de ces appendices correspond une lame pleurale très apparente. En arrière, les bords latéraux du corps, fortement développés, s'adossent l'un à l'autre sur une bonne partie de la ligne médiane ventrale ; ils recouvrent complètement les lames postérieures des oostégites dont le rôle, dans la formation de la cavité incubatrice, se trouve considérablement diminué, et ils contribuent presque exclusivement à eux seuls à la formation de cette cavité. On ne peut donc pas apercevoir chez la femelle adulte les oostégites sans préparation et ceux-ci ne se montrent en place que chez des exemplaires jeunes. Dans la région postérieure, les parties latérales du corps s'écartent de nouveau l'une de l'autre pour limiter une cavité pléale, comme celle qui existe chez l'*A. peltatus* et dans laquelle se trouve le mâle.

Les œufs, qui s'étendent jusqu'à la ligne médiane ventrale, sont extrêmement nombreux et disposés sans aucun ordre apparent ; ils sont de petite taille et mesurent $0^{mm}06$ de diamètre environ. Dans les femelles chez lesquelles les œufs ne sont pas encore développés, l'ovaire forme une masse considérable de chaque côté de la ligne médiane, et chaque masse offre en général trois régions successives foncées plus ou moins distinctes, séparées par des étranglements ou même par des bandes claires.

En arrière du rebord antérieur, on observe, de chaque côté du rostre, l'antenne interne (fig. 4, *a i),* et, à la suite de celle-ci, l'antenne externe *(a e)* ; ces organes paraissent avoir une structure plus massive que chez l'*A. peltatus.* L'antenne interne se montre sous forme d'un petit mamelon sur lequel je n'aperçois aucune saillie articulée ; l'antenne externe constitue une saillie un peu plus forte : il ne m'a pas été possible d'en distinguer les détails chez l'adulte, mais, chez certains jeunes, j'ai pu reconnaître une série de trois petits articles qui s'insèrent sur le mamelon basilaire.

Le rostre *(r)* se présente, comme d'habitude, sous forme d'une proéminence conique à l'extrémité de laquelle font saillie les pointes des mandibules. Les deux gnathopodes *(gn)* recouvrent en partie les côtés du rostre sous forme d'une lame concave qui en suit les contours. Immédiatement en arrière se montre la plaque sternale *(st),* ou pièce triangulaire de Giard et Bonnier, qui s'avance en avant entre les deux gnathopodes ; en arrière, elle donne naissance, de chaque côté, à un prolongement recourbé qui contourne l'insertion de chaque gnathopode.

Ainsi que je l'ai dit plus haut, il n'y a qu'une seule paire d'oostégites qui se présentent avec les mêmes caractères que chez l'*A. peltatus* ; chacun de ces appendices comprend deux lamelles, l'une circulaire qui se développe latéralement en dehors de l'aire buccale, et l'autre qui s'allonge le long de la ligne médiane en s'adossant à sa congénère jusqu'à la cavité pléale où se trouve le mâle. Sur le dessin représentant une femelle adulte que je donne ici (fig. 4), on reconnaît l'extrémité de ces deux prolongements qui sont plissés et reployés sur eux-mêmes. C'est tout ce que l'on peut apercevoir de ces organes sans dissection, et encore, j'en ai exagéré la partie visible pour la rendre apparente.

La région pléale offre, sur sa face ventrale, une formation qui a été signalée par Sars chez l'*A. peltatus* et dont J. Bonnier a indiqué les caractères principaux chez l'*A. frontalis* dans son mémoire sur les Bopyriens (1890). Je propose de donner le nom de *cordon pléal* à cette formation. Sars l'avait surtout remarquée chez de jeunes femelles atteignant à peine 1 millimètre de

longueur et dont le mâle était encore à l'état cryptoniscien. « Ce mâle, dit Sars, est fixé à un cordon charnu plus ou moins contourné qui part de la partie postérieure du corps ; on retrouve le même mode de fixation chez l'adulte et ce cordon fait certainement partie intégrante de l'appareil génital de la femelle ». Giard et Bonnier ont observé ce cordon chez leur *A. Sarsi* et ils l'ont représenté (*Bulletin Scient.*, 1889, pl. X, fig. 4) ; mais comme l'hôte portait, en même temps que le Dajidé, un Copépode parasite fixé sur ce dernier, les deux naturalistes avaient considéré cette formation comme le pédoncule de fixation du Copépode.

Dans son travail sur les Bopyriens, J. Bonnier a donné une interprétation correcte de la nature de ce cordon ; il en fait, en outre (p. 96 et 97), une description beaucoup plus complète que Sars et qui est très exacte : je ne puis que la confirmer. J. Bonnier ne dit pas formellement que cette description ait été établie d'après l'*A. frontalis*, mais cela me paraît évident parce que c'est la seule espèce de ce genre dont il ait pu étudier de nombreux exemplaires à différents âges. Quoiqu'il en soit, elle s'applique parfaitement à l'espèce en question et j'ai reconnu toutes les dispositions indiquées par J. Bonnier. « Il se forme, dit ce savant, une sorte de hernie de la cuticule chitineuse qui, d'abord simple petite éminence tuberculiforme, s'allonge rapidement et prend la forme d'un long cordon assez épais et qui constitue pour le mâle une sorte de câble solide auquel il se cramponne. Ce prolongement est surtout visible quand la femelle est jeune et à peine plus grande que le mâle, mais quand, sous l'influence de l'énorme développement des produits génitaux, elle acquiert une taille beaucoup plus considérable, ce simple appendice semble par contre diminuer d'autant et s'enfoncer dans une sorte de cavité formée par le reploiement sur lui-même du pléon entier et où le mâle se trouve toujours quand il a atteint à son tour le stade bopyrien qui est sa forme définitive ; le rôle de cet appendice est alors beaucoup moins important, car le mâle est alors maintenu surtout par les parois même de la logette qui l'emprisonne, mais néanmoins on le retrouve encore à ce moment maintenu par ses péréiopodes

sur ce cordon chitineux dont on chercherait vainement l'homologue chez les autres Épicarides. Il n'a d'ailleurs jusqu'ici été signalé que dans les diverses espèces du genre *Aspidophryxus* ». J'ajouterai que, chez les femelles mesurant environ $0^{mm}6$ de longueur, cet appendice paraît formé de deux parties, dont l'une, basilaire et située en avant, constitue une sorte de tumeur élargie transversalement et l'autre s'allonge en un cordon plus ou moins contourné et décrivant plus d'un tour de spire. Ce singulier organe se montre d'une manière complète chez la jeune femelle représentée figure 5. On reconnaît facilement chez les très jeunes individus (fig. 6) qu'il est formé aux dépens des trois premiers articles du pléon. Dans les femelles adultes, comme celle qui est représentée figure 4, le cordon pléal est atrophié : il n'a pas cependant complètement disparu et on peut le reconnaître sous forme d'un petit appendice grêle et contourné lorsqu'on a écarté le mâle.

Mâle (Fig. 7). — J'ai peu de chose à dire sur le mâle. Les caractères principaux de la forme cryptoniscienne ont été indiqués par J. Bonnier dans son travail sur les Bopyriens (p. 35, fig. 5) ; je reviendrai sur cette forme dans mon mémoire définitif. Le mâle adulte est très voisin de celui qui a été décrit en détail chez l'*A. peltatus* par Giard et Bonnier, mais il est plus petit que ce dernier et il ne mesure guère que $0^{mm}35$. Les somites thoraciques offrent, dans leur partie dorsale, de petits tubercules qui se remarquent aussi sur la partie postérieure de la région céphalique correspondant au premier somite. Le premier péréiopode est très petit et les suivants se développent davantage ; les antennes externes sont formées de neuf articles. Le pléon, allongé, présente de chaque côté une série de cinq petits mamelons arrondis qui indiquent des pléopodes rudimentaires et il montre, sur sa face dorsale, une apparence de

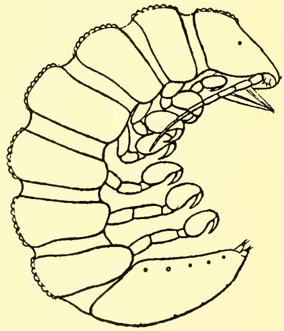


Fig. 7. — *Aspidophryxus frontalis* ; mâle adulte vu de côté. Grossissement 135.

segmentation ; les uropodes qui le terminent sont extrêmement courts.

La présence de l'*A. frontalis* sur le *Siriella norvegica* provoque, chez ce Schizopode, une modification intéressante du rostre : celui-ci, au lieu de s'allonger horizontalement sur une certaine longueur en s'amincissant graduellement jusqu'à la pointe qui est aiguë à l'état normal (fig. 3), se relève obliquement pour faire place au parasite à mesure que celui-ci grossit (fig. 1). En même temps ce rostre se raccourcit et il se termine par un bord tronqué, assez large et droit (fig. 2).

Allophryxus nov. gen.

Le corps de la femelle est ovoïde, assez épais ; les parties latérales, considérablement dilatées, forment une sorte de coque extrêmement mince et transparente qui constitue la cavité incubatrice. La partie médiane de la face dorsale du péréion représente une bande divisée en six somites très distincts ; la tête est proéminente et très apparente. Le pléon, petit et raccourci, de forme triangulaire, est nettement divisé en somites ; néanmoins il est excavé, et ses bords latéraux sont épaissis de manière à constituer une cavité où le mâle se loge. Les trois premiers somites pléaux offrent chacun un renflement médian servant vraisemblablement à assurer la fixation du mâle. Les uropodes sont distincts. Les péréiopodes, au nombre de cinq paires, sont très petits ; ils sont rapprochés de l'extrémité antérieure et ils se suivent en ligne droite, limitant une aire buccale très réduite. Les oostégites sont au nombre de cinq paires également : ce sont de courtes lamelles, qui ne prennent point part à la formation de la cavité incubatrice.

Le mâle présente une tête très développée, incurvée en dessous, à laquelle est soudé le premier somite péréial ; il n'y a pas d'yeux distincts. Les six somites péréiaux sont bien séparés; les péréiopodes, au nombre de sept paires, sont courts, mais le propodite est grand et allongé. Le pléon est nettement segmenté ; il est très développé et plus large que le péréion en

dessous duquel il est fortement recourbé et il se termine par un bord convexe très élargi. L'élargissement du pléon commence surtout au niveau du deuxième somite et il en résulte la formation d'une large lame qui rappelle une sorte de telson. Il n'y a pas de pléopodes, mais il existe une paire d'uropodes réduits à de petits mamelons.

Le genre *Allophryxus* est surtout caractérisé par la forme du corps de la femelle dont le péréion est divisé en six somites bien distincts, et dont le pléon, tout en étant segmenté, est déprimé sur la face ventrale, pour donner naissance à une cavité qui abrite le mâle et où celui-ci peut se fixer sur les protubérances des trois premiers somites. Ce mâle est très caractéristique en raison du développement considérable du pléon, qui est segmenté et fortement élargi.

Le genre *Allophryxus* paraît offrir quelques affinités avec le genre *Arthrophryxus* Richardson, chez lequel le mâle possède un pléon segmenté et assez large, mais il s'en distingue par les caractères que je viens d'indiquer.

Allophryxus ruber nov. sp.

(Fig. 8 à 12)

Campagne de 1909 : Stn. 2870 ; 43°04' Lat. N., 19°42' Long. W. Profondeur, 0-1500 mètres. Filet à grande ouverture du Dr J. Richard. Une femelle adulte avec son mâle.

Campagne de 1910 : Stn. 2959 ; 46°31'20" Lat. N., 5°13' Long. W. Profondeur, 0-1750 mètres. Filet à grande ouverture du Dr J. Richard. Une femelle adulte avec son mâle.

L'échantillon de la Station 2870 est en excellent état et le mâle était en place dans la cavité pléale. La femelle mesurait 5mm 5 : c'est elle que je prendrai comme type de l'espèce.

L'échantillon de la Station 2959 est un peu plus grand que le précédent et mesure 6mm 5 de largeur, mais il est en assez mauvais état : les téguments des parties latérales et ventrales du corps, qui limitent la cavité incubatrice, sont fortement

plissés et plus ou moins déchirés, aussi ces parties sont-elles très déformées. Le mâle n'était pas en place, mais il se trouvait dans la cavité incubatrice même, retenu par les replis que présentaient les parois de cette cavité.

Les deux exemplaires recueillis étaient isolés et l'hôte est inconnu.

Femelle (Fig. 8 et 9). — La partie médiane du corps se présente sous forme d'une bande dorsale mesurant environ 2 millimètres de largeur immédiatement en arrière de la région céphalique. Cette bande se rétrécit légèrement à mesure qu'on

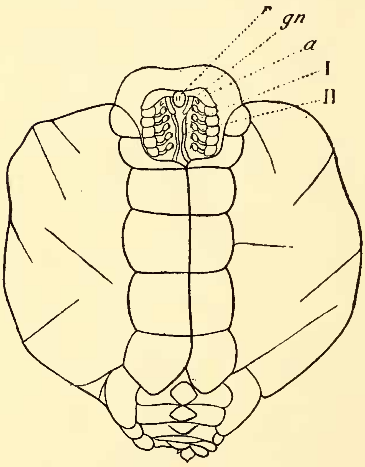


Fig. 8. — *Allophryxus ruber*, femelle vue par la face ventrale. Grossissement 9.

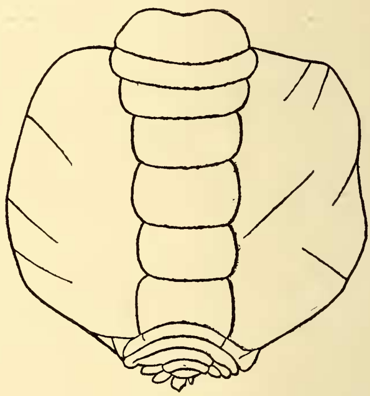


Fig. 9. — *Allophryxus ruber*, femelle vue par la face dorsale. Grossissement 9.

se rapproche de l'extrémité postérieure ; elle atteint près de 1 millimètre d'épaisseur dans sa région moyenne. Cette région est opaque, assez foncée, et légèrement jaunâtre ; elle ne laisse apercevoir aucun détail de structure. Dans l'échantillon de la Station 2959, qui est très transparent, elle frappe immédiatement par sa coloration d'un jaune rosé et elle se montre entièrement occupée par des œufs très jeunes, petits, très serrés les uns contre les autres et irrégulièrement disposés en rangées longitudinales. Cette région correspond au péréion. Elle s'incurve assez fortement en avant et se continue avec la région céphali-

que, qui offre un renflement antérieur très marqué et divisé en deux lobes par un sillon médian très peu profond : cette tête se distingue du reste du corps par son aspect blanc et opaque. On reconnaît dans le péréion six somites parfaitement distincts, les deux premiers plus étroits et un peu plus larges que les suivants.

Les côtés du corps sont fortement dilatés et bombés ; ils représentent les parois de la cavité incubatrice qui sont très minces et transparentes. Ces régions latérales s'adossent l'une à l'autre sur toute la longueur de la ligne médiane ventrale, depuis le bord postérieur de l'aire buccale jusqu'au pléon. La cavité incubatrice est complètement vide, et ses parois sont déchirées sur une partie de leur longueur vers leur bord ventral : cette déchirure a évidemment été produite par la mise en liberté des larves que renfermait la cavité. Toutefois, la cavité conserve à peu près sa forme intacte, ses parois présentent seulement quelques plissements. Dans l'échantillon de la Station 2959, les parois de la cavité incubatrice ont été plus fortement déchirées et plissées et les contours sont fort irréguliers.

Le pléon est triangulaire. Je distingue très nettement cinq somites, et peut-être y en a-t-il six, car les derniers segments ont subi un déplacement latéral qui rend leurs limites difficiles à définir exactement. Les trois premiers somites pléaux portent chacun, sur le milieu de leur face ventrale, une protubérance arrondie et assez saillante, dont la taille diminue de la première à la troisième. Ces tubérosités rappellent ce qui existe chez l'*Aspidophryxus frontalis*, et elles servent sans doute de point d'appui au mâle pour se maintenir plus solidement en place. Les segments pléaux sont assez fortement renflés sur les bords tandis que leur face ventrale est excavée : ainsi se trouve constituée une cavité dans laquelle se loge le mâle. En outre, les régions latérales du corps, qui se sont considérablement élargies pour donner naissance à la cavité incubatrice, forment, au niveau du premier segment pléal et de chaque côté du renflement médian que présente ce segment, un repli triangulaire qui se dirige vers l'arrière, et qui contribue à limiter en avant cette cavité pléale.

Les bords épaissis des somites pléaux sont eux-mêmes segmentés et sur les deux derniers somites on distingue des prolongements en forme de lobes arrondis qui sont peut-être des pléopodes. Le dernier somite porte un lobe terminé en pointe qui est déjeté de côté, et, tout près de lui, se trouve un autre lobe beaucoup plus petit qui représente peut-être la formation symétrique. Ces lobes terminaux sont sans doute des uropodes, mais la signification de ces organes n'apparaît pas nettement à cause du déplacement qu'ils ont subi : on voit, en effet, qu'au lieu de se présenter de part et d'autre de la ligne médiane, ils sont situés du même côté. On remarque d'ailleurs une certaine asymétrie dans la partie terminale du pléon et j'attribue cette asymétrie à la présence du mâle qui a gêné le développement de la partie droite des derniers somites pléaux.

L'aire buccale est très étroite, et dans l'espace restreint limité de part et d'autre par les péréiopodes, les organes se laissent distinguer difficilement. On reconnaît, sur la ligne médiane, un rostre peu proéminent, mais assez large et arrondi, au centre duquel émergent les extrémités des mandibules (fig. 8, *r*). De chaque côté se montre une pièce allongée, dirigée obliquement de dehors en dedans, que je considère comme un gnathopode (*gn*). Entre le gnathopode et le premier péréiopode, j'observe un petit mamelon terminé par un tubercule brunâtre *(a)*, qui représente évidemment l'une des antennes rudimentaires, mais je n'ai pas pu voir l'autre antenne. Les péréiopodes, au nombre de cinq de chaque côté, sont très rapprochés l'un de l'autre; ils sont petits et se suivent régulièrement en ligne droite. Les lames pleurales, rectangulaires, sont bien apparentes.

Il est facile de s'assurer que les oostégites sont aussi au nombre de cinq de chaque côté. Ils constituent autant de lamelles minces et transparentes, dirigées en dedans et en arrière, mais qui restent toutes assez courtes et ne dépassent guère le bord postérieur du deuxième somite péréial. Elles ne contribuent en aucune façon à la formation de la cavité incubatrice qui est limitée exclusivement par les parois du corps. Sur la femelle représentée figure 8, on reconnaît de chaque côté de la ligne médiane les bords des deux premiers oostégites (I et II).

La région médiane du corps, qui est divisée en somites, est foncée sur les échantillons en alcool, et elle présente dans l'exemplaire de la Station 2959 une coloration d'un jaune rosé due aux œufs qu'elle renferme ; les parois de la cavité incubatrice sont incolores. D'après les notes de couleur qui ont été prises sur individus vivants, l'animal a une coloration rouge-brique, plus foncée sur la région médiane.

Mâle (Fig. 10, 11 et 12). — Le mâle de la Station 2959 est un peu plus gros que celui de la Station 2870 et il se prête mieux à l'étude : c'est celui que j'étudierai.

Le corps du mâle est fortement incurvé et il est impossible de le redresser, ce qui fait qu'il est très difficile de l'étudier

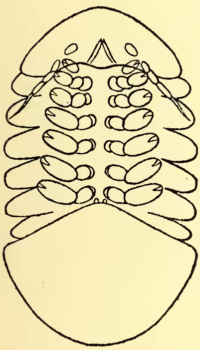


FIG. 10. — *Allophryxus ruber* mâle ; face ventrale. Grosst 44.

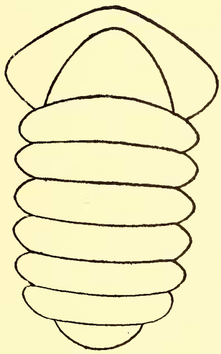


FIG. 11. — *Allophryxus ruber* mâle ; face dorsale. Grossisst 44.

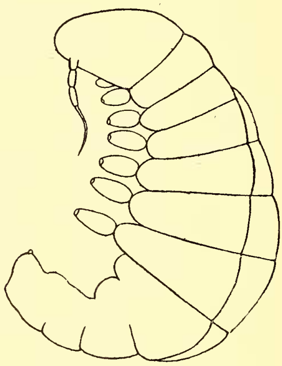


FIG. 12. — *Allophryxus ruber* mâle vu de côté. Grossissement 44.

autrement que de profil ; j'ai cependant pu le dessiner par la face dorsale ainsi que par la face ventrale et je le représente ici vu sous ses trois aspects. La longueur totale, mesurée dans la position incurvée où il se trouve, est de 1 millimètre et la largeur de 0 mm 5. L'incurvation du corps est surtout prononcée dans la région postérieure où le pléon se présente sous forme d'une lame fortement recourbée vers le côté ventral et excavée en dessous ; la forme est ainsi complètement différente de celle qu'on observe chez les Épicarides et rappelle un véritable telson. La région céphalique est aussi reployée vers la face

ventrale et le bord frontal se trouve à une certaine distance en arrière de l'extrémité antérieure. Ce rebord cache ainsi l'antenne interne, la première paire de péréiopodes, ainsi qu'une partie de l'antenne externe et du rostre; on peut cependant observer ces organes par transparence quand on regarde l'animal par la face ventrale : on distingue assez facilement les antennes externes qui offrent quatre articles basilaires allongés, suivis d'un flagellum dont les articles sont indistincts.

Les somites sont bien apparents, surtout sur le péréion qui offre, comme d'habitude, six segments, le premier étant soudé à la tête; les trois derniers somites péréiaux sont plus allongés sur le côté dorsal que les trois premiers. Quant au pléon, il présente d'abord un premier somite grand, très distinct, qui est largement développé du côté dorsal : il recouvre en partie la région suivante qui est très élargie et forme une sorte de telson offrant encore l'indication d'une segmentation. Lorsqu'on examine cette région de profil, on reconnaît parfaitement le deuxième somite pléal qui a des limites bien apparentes, mais les quatre suivants ne se manifestent plus que par de légères saillies du contour de leur face dorsale. Le pléon n'offre pas trace d'appendices, sauf sur le dernier somite qui porte deux petits mamelons inarticulés représentant des uropodes rudimentaires.

Les péréiopodes se font remarquer par l'allongement des propodites dont la longueur augmente d'ailleurs depuis le premier jusqu'au septième; les dactylopodites sont, au contraire, très courts.

Zonophryxus Grimaldii nov. sp.

(Fig. 13 et 14)

Campagne de 1910 : Stn. 3043; 36° 14' Lat. N., 8°06' Long. W. Profondeur, 1401 mètres. Un seul échantillon représenté par une femelle immature, sans mâle.

L'exemplaire n'était pas fixé, mais il était associé à de nombreux *Heterocarpus Grimaldii* et l'on peut supposer qu'il est parasite de ce Décapode.

La longueur atteint 16 millimètres. Le corps est ovoïde ; il est un peu plus large dans la moitié postérieure que dans la région antérieure et les deux extrémités sont arrondies. Les téguments de la face dorsale offrent des plissements transversaux irréguliers, mais qui ne peuvent en aucune façon être considérés comme correspondant à une division en somites ; ils semblent être dus simplement à une contraction provoquée par les liquides conservateurs. Les contours du corps vu par la face latérale sont indiqués sur la figure 14 ; la plus grande hauteur, soit 9 millimètres, se trouve un peu en avant du milieu ; de là l'épaisseur diminue rapidement en avant jusqu'au bord antérieur qui est fortement aminci, tandis que la diminution de la hauteur se fait moins rapidement dans la partie postérieure qui se termine par un bord arrondi.

La face ventrale (fig. 13) offre sur son pourtour la bordure caractéristique du genre *Zonophryxus* et qui est formée par une large lamelle développée sur les côtés du corps dans la moitié antérieure et s'élargissant en avant pour former une sorte de bouclier céphalique. Dans la moitié postérieure, la bordure quitte les faces latérales et la lame qui la constitue de chaque côté se rapproche progressivement de la ligne médiane pour se réunir finalement à sa congénère un peu en avant du bord postérieur du corps. La bordure, qui, en avant, s'étale presque horizontalement, prend, dans la partie postérieure, une direction presque verticale. Les denticulations qui se montrent à l'extrémité postérieure de chaque lame sont bien marquées et au nombre de quatre de chaque côté ; les deux dents postérieures sont minces et pointues, les deux autres sont plus larges et obtuses. Au point de réunion des deux lames

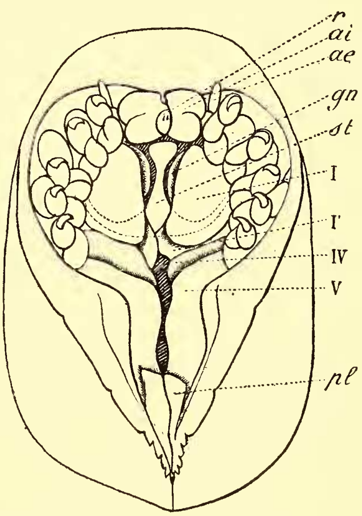


Fig. 13.— *Zonophryxus Grimaldii*, face ventrale. Grossissement 4.

se trouve un petit mamelon médian extrêmement réduit et plus petit que les dents voisines ; ce mamelon se trouve immédiatement au-dessous de l'anus. Vers le milieu du corps, au point où la lame marginale commence à s'infléchir en dedans, on observe une très petite indentation et entre celle-ci et celle qui limite les dents postérieures, on en reconnaît encore deux autres aussi peu marquées. De même dans la région antérieure, on retrouve sur chaque bord trois très petites encoches analogues (fig. 14). M[lle] Richardson considère les neuf dents que porte la bordure du *Z. retrodens* à son extrémité postérieure comme représentant cinq somites pléaux et l'on peut accorder la même signification à celles que j'observe chez le *Z. Grimaldii* ; les autres petites encoches qui se montrent sur les côtés du corps représentent sans doute aussi une division rudimentaire en somites.

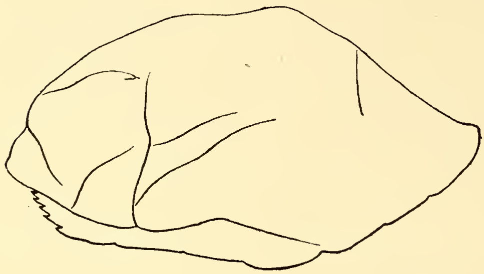


Fig. 14. — *Zonophryxus Grimaldii* vu de côté. Grossissement 4.

Lorsqu'on examine la face ventrale, on remarque en avant une masse médiane bilobée qui correspond à l'antenne interne et au rostre ; de chaque côté se montre l'article terminal de l'antenne externe, et, à la suite, les cinq paires de péréiopodes régulièrement disposés suivant un arc de cercle. Tout l'espace laissé libre entre les deux séries de péréiopodes est à peu près complètement recouvert par les oostégites de la première et de la cinquième paire qui cachent toutes les autres parties.

Les antennes internes (fig. 13, *a i*) ont une forme tout à fait anormale et leur structure est profondément modifiée au point qu'on peut hésiter à leur attribuer cette signification. Chacune d'elles, en effet, forme une lamelle très fortement convexe qui, partant de son point d'insertion antérieur, se développe en arrière comme une sorte de coque mince enveloppant et recouvrant les parties latérales du rostre (*r*) sur une longueur totale de près de 2 millimètres. La surface externe de ces lamelles

est irrégulière et bosselée. Chacune d'elles est divisée incomplètement par un sillon transversal superficiel qui part du bord externe sans atteindre le bord interne et sépare la lamelle en deux moitiés à peu près égales et de forme irrégulièrement quadrangulaire. Le bord interne est très irrégulier et sinueux ; dans sa moitié postérieure, il s'excave pour laisser libre la partie inférieure du rostre qui apparaît à nu tandis que le reste est caché. Rien dans ces lames ne rappelle la forme d'une antenne et je n'ai pu découvrir aucun prolongement ; cependant vers l'angle antérieur et interne, il existe un petit lobe qui représente peut-être le rudiment d'un article. L'insertion de l'antenne se fait par son bord antérieur, et tout le reste est libre ; on peut facilement passer un instrument entre sa face interne et le rostre et soulever l'antenne ce qui permet de constater qu'elle se développe librement vers l'arrière depuis son insertion antérieure. Une telle forme d'antenne n'est pas tout à fait sans exemple chez les Épicarides ; ainsi dans le genre *Gigantione*, l'antenne interne se développe en une large lamelle qui recouvre une assez grande partie du rostre.

L'antenne externe (*a e*) a une structure beaucoup plus simple ; elle comprend un article basilaire arrondi et court et un article terminal allongé, de forme cylindrique, trois fois plus long que large et mesurant près de 1 millimètre de longueur ; cet article est dirigé un peu obliquement en avant.

Les cinq paires de péréiopodes sont disposées très régulièrement de chaque côté et ces appendices se suivent en s'écartant de plus en plus de la ligne médiane, mais en formant un arc de cercle ; la cinquième paire arrive près du milieu du corps. Les oostégites sont également au nombre de cinq paires, comme les péréiopodes qui les portent. On peut reconnaître l'insertion et la forme générale de chacun d'eux en soulevant les lamelles qui les constituent et qui se recouvrent mutuellement, et en comprimant en même temps l'échantillon d'arrière en avant; mais les caractères de chacun de ces appendices ne pourront être reconnus que lorsqu'ils auront été isolés et disséqués : je n'ai pas encore voulu entreprendre la dissection de l'exemplaire unique que j'ai en main, laquelle en entraînerait

la destruction. L'oostégite de la première paire (I) présente la forme d'une grande lame ovoïde plane, mesurant 3 millimètres environ de longueur et qui s'étend depuis le bord postérieur de l'antenne interne, dont il est séparé par un intervalle étroit, jusqu'au niveau de la cinquième paire de péréiopodes : elle frappe immédiatement la vue quand on regarde la face ventrale. En soulevant cette lame, on reconnaît que, vers le milieu de sa longueur, elle donne insertion à une lamelle interne (I'), laquelle se dirige en arrière et dépasse de beaucoup le niveau de la lame externe. Les oostégites de la deuxième et de la troisième paires sont très peu développés : ils ont la forme de petites lames demi-circulaires qui sont complètement cachées sous le bord externe du premier oostégite. Les oostégites de la quatrième paire (IV) sont beaucoup plus importants; chacun d'eux constitue une lame ayant la même largeur que la lame externe du premier oostégite et qui vient se placer immédiatement en dessous du cinquième oostégite, en accompagnant ce dernier sur une certaine partie de sa longueur, environ jusqu'au niveau du bord postérieur de la lame interne du premier oostégite. On aperçoit facilement la région antérieure de ce quatrième oostégite sans aucune préparation, et on peut le suivre sur toute sa longueur en soulevant simplement le cinquième oostégite. Ce dernier (V) est de beaucoup le plus important : il se développe en arrière sous forme d'une lame allongée qui n'est libre que sur son bord interne, son bord externe s'insérant sur toute sa longueur à la paroi du corps; le bord libre suit la ligne médiane du corps avec quelques inflexions et il arrive en contact avec son congénère de l'autre côté. Dans sa région postérieure, on voit s'élever sur ce cinquième oostégite une petite lamelle qui se dirige verticalement ou un peu obliquement et vient s'attacher au bord interne de la bordure ventrale du corps vers l'extrémité de celle-ci, tout près du point où elle se réunit à sa congénère comme je l'ai décrit plus haut. Je considère que cette lamelle représente le premier appendice du pléon que Mlle Richardson a signalé dans le genre *Zonophryxus*.

Le rostre (*r*) forme un cône émoussé dont les parties latérales sont recouvertes, comme nous le savons, par les antennes

internes fortement élargies; on aperçoit à son sommet l'extrémité des deux mandibules. En arrière du rostre se trouve une saillie en forme de triangle dont la base est tournée en avant et dont le sommet se continue en un ruban saillant, qui occupe la ligne médiane du corps (*st*). Au niveau du milieu du premier oostégite, ce ruban s'élargit de manière à former une pièce triangulaire, large et aplatie, dirigée transversalement; cette pièce se continue latéralement de part et d'autre par un prolongement qui passe sous les oostégites de la première paire et qui s'infléchit vers l'avant en contournant la base des gnathopodes (ses contours sont indiqués en pointillé sur la fig. 13). Je considère cette pièce comme homologue à la pièce sternale qui existe chez les autres Dajidés.

Les gnathopodes (*gn*) sont situés très profondément : ils s'insèrent immédiatement en avant des cornes de la pièce sternale, et, de là, ils se développent en avant et vers la ligne médiane sous forme d'une lame qui se place en dessous de l'oostégite de la première paire et se dirige parallèlement à cet oostégite dont elle suit la forme et le contour. Cette lame est plus épaisse que l'oostégite; on aperçoit son bord libre immédiatement en dedans et en dessous du bord interne de cet oostégite.

La couleur, notée à l'état vivant, était rose-clair, plus foncée sur la face ventrale.

Rapports et différences. — Je crois pouvoir rapporter ce Dajidé au genre *Zonophryxus* qui a été établi par Mlle Richardson en 1904, bien que la description de cet auteur présente quelques lacunes, notamment en ce qui concerne les caractères des antennes et des pièces buccales.

Nour retrouvons, en effet, dans l'échantillon recueilli par la *Princesse-Alice*, la bordure caractéristique du genre *Zonophryxus*, avec ces petites dents postérieures que Mlle Richardson considère comme représentant les articles du pléon. A la vérité, la bordure n'a pas tout à fait la même forme dans la région postérieure chez les deux espèces : elle suit le contour du corps chez le *Z. retrodens*, tandis que chez le *Z. Grimaldii*, la lame

qui la forme de chaque côté abandonne ce bord vers le milieu de la longueur et se dirige vers la ligne médiane de manière à se réunir à sa congénère suivant un angle très aigu, un peu en avant de l'extrémité postérieure : il en résulte que les denticulations caractéristiques, au lieu de se suivre le long d'un bord transversal, se trouvent placées sur deux bords obliques convergents. Ce caractère distingue nettement le *Z. Grimaldii* du *Z. retrodens*. La forme du corps est aussi différente dans les deux espèces et le *Z. retrodens* présente sur la face dorsale des sillons transversaux indiquant une apparence de segmentation qui n'existe pas chez le *Z. Grimaldii*.

Mlle Richardson n'a pas parlé des caractères des antennes du *Z. retrodens* ; sur l'un de ses dessins, on distingue une antenne externe qui paraît avoir les mêmes caractères ou tout au moins occuper la même situation que chez le *Z. Grimaldii*, mais l'antenne interne n'a pas été représentée : celle-ci offrant une structure très particulière chez le *Z. Grimaldii*, cette espèce ne pourra être maintenue dans le genre *Zonophryxus* que si les mêmes caractères se retrouvent chez le *Z. retrodens*. Comme tous les autres caractères essentiels sont identiques, il me paraît préférable de placer la nouvelle espèce dans le genre *Zonophryxus* plutôt que d'en faire un genre nouveau qui ne serait basé, en somme, que sur une différence problématique.

Le *Z. retrodens* mesure 11 millimètres de longueur et il est beaucoup plus petit que le *Z. Grimaldii* ; il a été recueilli par l'*Albatross* aux îles Hawaï, et son hôte est inconnu.

La découverte d'une nouvelle espèce du genre *Zonophryxus* est très intéressante et je prie S. A. S. le Prince de Monaco de vouloir bien me permettre de la lui dédier.

Holophryxus Richardi nov. sp.

Fig. 15, 16 et 17)

Campagne de 1905 : St. 2138; 33°41' Lat. N., 36°55' Long. W. Profondeur 0-2500 mètres. Un échantillon unique.

Cet exemplaire était isolé et représente une femelle immature mesurant $3^{mm}7$ de longueur environ sur 2 millimètres de largeur. Le mâle manquait.

Le corps est allongé, arrondi à l'extrémité antérieure qui est plus large que la région postérieure ; il s'élargit encore dans sa partie moyenne qui est fortement convexe du côté ventral.

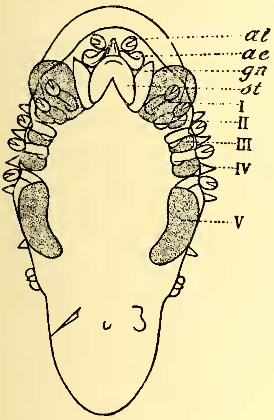


Fig. 15. — *Holophryxus Richardi*, face ventrale ; (les oostégites sont marqués en pointillé). Grossissement 14.

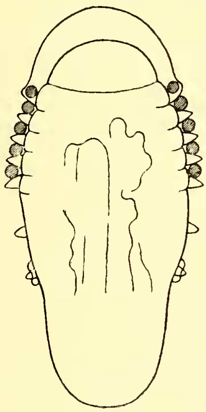


Fig. 16. — *Holophryxus Richardi*, face dorsale ; (les péréiopodes sont marqués par des hachures). Grossissement 14.

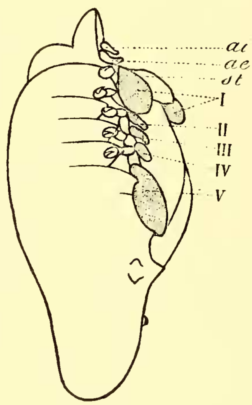


Fig. 17. — *Holophryxus Richardi* vu de côté. Grossissement 14.

La région postérieure constitue un pléon épais, arrondi à l'extrémité, un peu plus long que large et conforme à celui que l'on rencontre habituellement dans le genre *Holophryxus* ; il est inarticulé et séparé du péréion par un très léger étranglement. La région antérieure offre une bordure assez large, sorte de capuchon céphalique formant une lame fortement concave qui déborde largement le corps en avant et se trouve

séparée du reste de la face dorsale par un sillon profond. La face dorsale est arrondie.

Il existe des traces de segmentation sur la face dorsale et surtout sur les côtés du péréion (fig. 16 et 17); on observe, en effet, sur les côtés du corps et en arrière de la dépression qui sépare la région céphalique du péréion, cinq sillons successifs bien apparents qui déterminent ainsi la séparation des cinq premiers somites péréiaux ; le premier somite n'est qu'incomplètement soudé à la tête. A chacun des quatre somites suivants correspond une petite lame pleurale qui fait saillie sous forme d'un processus triangulaire pointu, mince et transparent. Une cinquième lame pleurale se montre à une certaine distance de la quatrième, mais la région qui lui correspond n'est plus séparée du reste par un sillon ; enfin une sixième est voisine du point de réunion du péréion et du pléon. Au niveau de cette dernière lame, on observe en plus une petite expansion bilobée dont j'ignore la signification.

La face ventrale (fig. 15) présente d'abord à considérer les antennes et les pièces buccales. Les antennes internes (*a i*) se présentent chacune sous forme d'une petite éminence arrondie, qui se continue par son bord externe avec une partie amincie et inarticulée ; cette dernière se reploie en dedans. Les antennes externes (*a e*) présentent une forme analogue, mais elles sont plus grandes et leur partie amincie est plus allongée. Le rostre est assez petit ; il est situé profondément en dedans des antennes externes entre lesquelles il fait saillie ; on reconnaît facilement l'extrémité des mandibules. Le rostre est recouvert en partie par une pièce médiane très saillante et convexe (*s t*), profondément excavée sur son bord postérieur, et se continuant de chaque côté avec un prolongement rejoignant la base des gnathopodes. En raison de sa situation, cette pièce me paraît homologue à la pièce sternale des autres Dajidés. De chaque côté, on observe le gnathopode (*g n*) en forme de lamelle dirigée obliquement vers le bas et qui s'avance en avant jusqu'au niveau du bord antérieur de la pièce sternale. Les cinq péréiopodes qui se montrent de chaque côté ne sont pas rapprochés l'un de l'autre et ils ne sont pas réunis sur le pourtour d'une aire buccale

étroite : c'est d'ailleurs ce qui arrive souvent chez les individus immatures. Le premier péréiopode s'insère immédiatement en dehors du gnathopode et les suivants correspondent aux segments successifs du péréion ; il en résulte que les péréiopodes de la cinquième paire se trouvent situés presque au milieu du corps.

Les oostégites sont au nombre de cinq paires, mais ils ne sont pas encore bien développés et ceux des deuxième, troisième et quatrième paires sont tout à fait rudimentaires ; seuls les oostégites de la première et de la dernière paires atteignent une certaine taille, mais il est incontestable que ces appendices prendront chez la femelle adulte un développement bien plus considérable. Le premier oostégite (I) constitue une lamelle arrondie, plus ou moins reployée en dessous et qui recouvre complètement le premier péréiopode qu'on aperçoit par transparence quand on regarde l'animal par la face ventrale. Le cinquième oostégite (V) se présente comme une lamelle allongée et étroite, qui se continue au delà de la cinquième lame pleurale. Quant aux autres oostégites (II, III et IV), ils sont réduits à de petites lamelles demi-circulaires qui apparaissent immédiatement en arrière des péréiopodes correspondants.

Le pléon ne présente pas de trace de segmentation et il est dépourvu d'appendices, mais il offre, un peu en arrière de son origine, une petite saillie médiane arrondie, et, latéralement, une autre proéminence qui est irrégulièrement bilobée d'un côté et constitue un tube étroit, allongé et pointu de l'autre ; ces organes servent peut-être à la fixation du mâle.

Rapports et différences. — Le genre *Holophryxus* a été établi en 1905 par Mlle Richardson et il renfermait jusqu'à présent trois espèces, les *H. alaskensis, californiensis* et *Giardi*. Il est caractérisé par l'absence de toute segmentation chez l'adulte, par la présence d'un abdomen distinct mais non segmenté et dépourvu d'uropodes, et par l'existence de cinq paires de péréiopodes et autant d'oostégites. Mlle Richardson n'a pas donné de renseignements détaillés sur les appendices céphaliques, mais les caractères que j'observe sur mon échantillon concor-

dent parfaitement avec ceux du genre *Holophryxus* et je retrouve chez les *H. alaskensis* et *Giardi* la même forme générale que chez l'*H. Richardi*. Quand aux indications de somites que j'ai signalées sur les côtés du corps, on les retrouve également chez un jeune *H. Giardi* décrit par Mlle Richardson. C'est de cette dernière espèce que se rapproche surtout l'*H. Richardi* et la comparaison peut se faire d'autant plus facilement qu'on en connaît la forme jeune. La femelle immature d'*H. Giardi* étudiée par Mlle Richardson se trouvait fixée sur la face dorsale du céphalothorax d'un *Gennadas borealis*, et elle mesurait 8 millimètres de longueur sur 3 de largeur ; elle était donc beaucoup plus grande que l'individu recueilli par la *Princesse-Alice*. La segmentation est plus nettement indiquée et la bordure céphalique se continue insensiblement vers la face dorsale du corps au lieu d'être séparée par un sillon profond comme chez l'*H. Richardi* ; de plus, cette bordure est tronquée en avant au lieu d'être régulièrement arrondie ; enfin les lames pleurales sont beaucoup plus développées que dans mon espèce. Les péréiopodes sont encore au nombre de six paires, et leur disposition indique que cette femelle est plus éloignée de l'état adulte que mon échantillon.

Je rappelle que deux des trois *Holophryxus* qui ont été décrits par Mlle Richardson, ont été trouvés sur des Crustacés Décapodes ; l'hôte de la troisième espèce est inconnu.

Je dédie cette espèce à mon excellent ami le Dr J. Richard, directeur du Musée Océanographique de Monaco.

Branchiophryxus Caulleryi nov. sp.

(Fig. 18 à 21)

Campagne de 1905 : Stations 2185, 2269, 2244 et 2301. Profondeurs comprises entre 0 et 3000 mètres.

Le parasite est fixé sur les branchies du *Stylocheiron longicorne*, exactement dans la même position que le *Notophryxus lateralis* sur le *Nematoscelis megalops*, qui a été représentée par Sars (*Reports of the Challenger*, vol. XIV, Schizopoda, pl. XXXVIII, fig. 9).

Les exemplaires étaient au nombre de quatre. Les deux plus grandes femelles mesurent exactement 1 millimètre de longueur et elles portaient chacune leur mâle adulte fixé sur le côté de la région postérieure du corps. La plus petite femelle, provenant de la Station 2185, mesurait $0^{mm}4$ seulement et elle portait, fixé sur un de ses côtés, un mâle cryptoniscien dont la longueur dépassait un peu la sienne.

Femelle. — Le corps est ovoïde, rétréci dans la partie antérieure qui est tronquée, et il se termine en avant par un bord tout à fait droit. Dans l'exemplaire de la Station 2269, repré-

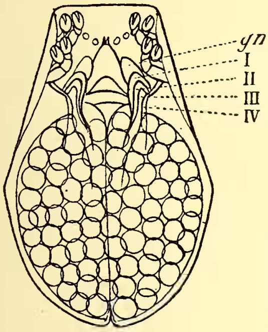


FIG. 18. — *Branchiophryxus Caulleryi*, femelle adulte, face ventrale. Grossissement 45.

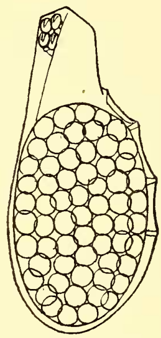


FIG. 19.— *Branchiophryxus Caulleryi*, femelle adulte, vue de coté. Grossissement 45.

senté fig. 18 et 19, la largeur maxima est de $0^{mm}6$; dans un autre exemplaire ayant la même longueur, mais chez lequel les œufs sont beaucoup moins nombreux, la région antérieure est un peu plus étroite et le corps est au contraire plus large dans sa partie moyenne où il atteint $0^{mm}72$. L'extrémité postérieure est arrondie et il n'y a pas la moindre indication de pléon distinct. Du côté ventral, les bords latéraux se réunissent sur la ligne médiane en arrière de la pièce sternale et ils restent en contact jusqu'à l'extrémité postérieure sans s'écarter en arrière pour limiter une cavité pléale logeant le mâle.

Vu de profil (fig. 19), le corps présente une région antérieure rétrécie, en arrière de laquelle la face dorsale se renfle fortement

et présente quatre replis qui limitent les quatre premiers somites péréiaux.

La face ventrale reste à peu près plane sur toute son étendue, et le développement des œufs ne détermine pas, comme d'habitude, une proéminence de cette face ; c'est surtout du côté dorsal que les œufs s'accumulent. Dans la région antérieure, on reconnaît, comme d'habitude, sur la ligne médiane ventrale, un rostre saillant, renfermant les deux mandibules et de chaque côté duquel se trouve un gnathopode ovalaire (fig. 18,*gn*) ; en arrière, se montre une pièce transversale médiane offrant un bord antérieur très convexe, qui représente la plaque sternale. Les antennes internes et externes sont tout à fait rudimentaires et réduites à l'état de petits mamelons inarticulés. Les péréiopodes sont situés latéralement et au nombre de quatre seulement : ils s'insèrent sur les côtés du corps et l'on remarque à ce niveau un simple repli sans qu'il soit possible de distinguer de lames pleurales distinctes. En arrière du dernier péréiopode, on peut reconnaître une série de lames qui se recouvrent mutuellement et que je considère comme des oostégites ; il y en a quatre de chaque côté (I à IV). Les oostégites des deux premières paires sont petits et leurs contours peuvent être facilement délimités; les deux suivants se prolongent en arrière, mais il est impossible de distinguer leur forme au-dessus de la masse compacte des œufs.

Les œufs sont relativement très gros et ils atteignent un diamètre de $0^{mm}08$ en moyenne. Dans l'individu de la Station 2301, ils sont très peu nombreux : ils forment de chaque côté de la ligne médiane deux masses confluentes renfermant chacune trois rangées irrégulières d'une dizaine d'œufs; ces deux masses sont loin de remplir toute la cavité du corps et leurs limites restent très distinctes. Dans l'exemplaire de la Station 2269 (fig. 18 et 19), les œufs sont nombreux et très serrés ; ils forment deux masses compactes remplissant toute la cavité interne et dans lesquelles il est assez difficile de reconnaître leurs limites.

Dans la femelle très jeune qui est représentée figure 20, les faces latérales du corps ne sont pas réunies sur la ligne médiane et elles laissent à nu un espace allongé, mais les

limites des oostégites sont fort mal indiquées. Je crois cependant reconnaître les deux premiers de ces organes sous forme de lamelles arrondies, et les deux derniers qui s'allongent en arrière en se rapprochant de leurs congénères sur la ligne médiane ventrale.

Mâle (Fig. 20 et 21). — Le mâle, soit à l'état cryptoniscien, soit à l'état adulte, est fixé sur les côtés du corps dans la position indiquée sur la figure 20 ; il n'est pas renfermé dans

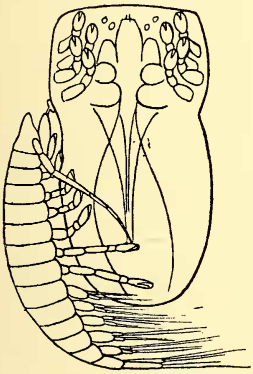


Fig. 20.— *Branchiophryxus Caulleryi*, jeune femelle avec mâle cryptoniscien. Grossissement 92.

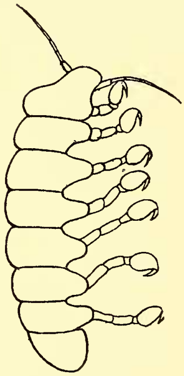


Fig. 21.— *Branchiophryxus Caulleryi*, mâle adulte vu de côté. Grossissement 92.

une cavité pléale, celle-ci faisant défaut puisque les replis latéraux du corps sont contigus sur toute leur longueur. Le mâle adulte offre à peu près la même longueur que le mâle cryptoniscien, soit $0^{mm}45$.

Le mâle cryptoniscien (fig. 20) présente une disposition particulière de péréiopodes que je n'ai pas rencontrée chez l'*Aspidophryxus frontalis* et qui n'a pas été signalée chez les Dajidés. Les cinq premiers péréiopodes sont assez courts et terminés par un propodite allongé : leur longueur augmente progressivement du premier au cinquième. Mais les deux derniers prennent brusquement une longueur beaucoup plus grande, de telle sorte qu'ils dépassent la ligne médiane ventrale de la femelle sur laquelle le mâle est fixé ; on peut supposer que ce développement des dernières paires de péréiopodes permet au

mâle de mieux saisir la femelle et d'assurer sa fixation sur elle. De plus, les soies qui terminent les appendices pléaux offrent une grande longueur et sont beaucoup plus développées que chez les autres espèces. Les autres caractères du mâle cryptoniscien sont conformes à ceux que nous connaissons. La ventouse buccale est bien apparente et elle est fixée à la partie antérieure du corps de la femelle; les antennes internes sont très petites, tandis que les antennes externes sont très développées; elles comprennent neuf articles, les quatre premiers plus forts et plus épais que les autres.

Le mâle adulte (fig. 21) ne présente pas de caractères particuliers. Les six somites péréiaux sont munis de lames pleurales très grandes; les antennes externes sont assez longues et elles sont formées de six articles; le pléon est inarticulé et dépourvu d'appendices.

Rapports et différences. — J'ai rangé ce Dajidé dans le genre *Branchiophryxus* établi par Caullery pour une espèce parasite du *Nyctiphanes norvegica*, en me basant surtout sur le nombre de péréiopodes, mais il est certain qu'il s'écarte beaucoup de la seule espèce connue, le *B. nyctiphanæ*, par sa forme générale, par la réunion des parties latérales du corps sur toute la longueur de la ligne médiane ventrale et par l'absence de cavité pléale qui est la conséquence de cette disposition; peut-être y aurait-il lieu d'en faire un genre spécial. Les péréiopodes des deux dernières paires surtout présentent, chez le mâle cryptoniscien, une forme particulière, qui, à elle seule, suffirait pour justifier la création d'un genre s'il était prouvé que le même caractère ne s'observe pas chez le *B. nyctiphanæ*; en l'absence de renseignements précis à ce sujet, j'ai préférer placer, momentanément du moins, ce Dajidé dans le genre *Branchiophryxus*.

Je dédie cette espèce à mon collègue et ami, M. Caullery, professeur à la Sorbonne.

*
* *

Les Dajidés sont actuellement représentés par vingt-trois espèces réparties en douze genres si l'on y comprend les formes nouvelles que j'ai décrites ci-dessus. En voici l'énumération par ordre alphabétique avec l'indication des hôtes respectifs.

Allophryxus ruber Kœhler............	Hôte inconnu.
Arthrophryxus beringanus Richardson..	*Eucopia australis.*
Aspidophryxus frontalis Bonnier.......	*Siriella norvegica.*
Aspidophryxus peltatus Sars...........	*Erythrops Goësii, pygmœa, serrata* et *microphtalma; Parerythrops obesa ; Mysidopsis didelphys.*
Branchiophryxus Caulleryi Kœhler	*Stylocheiron longicorne.*
Branchiophryxus nyctiphanæ Caullery. .	*Nyctiphanes norvegica.*
Colophryxus novangliæ Richardson.. ..	Hôte inconnu.
Dajus mysidis Kröyer..................	*Mysis oculata* et *mixta.*
Dajus Siriellæ Sars....................	*Siriella Thompsoni.*
Heterophryxus appendiculatus Sars.....	*Euphausia pellucida.*
Holophryxus alaskensis Richardson.....	Hôte inconnu.
Holophryxus californiensis Richardson.	*Pasiphæa pacifica.*
Holophryxus Giardi Richardson........	*Gennadas borealis.*
Holophryxus Richardi Kœhler	Hôte inconnu.
Notophryxus clypeatus Sars.	*Pseudomma roseum.*
Notophryxus globularis Sars...........	*Thysanoessa gregaria.*
Notophryxus lateralis Sars.............	*Nematoscelis megalops.*
Notophryxus ovoides Sars..............	*Amblyopsis abbreviata.*
Prodajus Lo Biancoi Bonnier..........	*Gastrosaccus Normani.*
Prodajus ostendensis Gilson............	*Gastrosaccus spinifer.*
Prophryxus alascensis Richardson......	Hôte inconnu.
Zonophryxus Grimaldii Kœhler........	Hôte inconnu.
Zonophryxus retrodens Richardson.....	Hôte inconnu.

Je n'ai pas fait figurer dans ce tableau six larves cryptonisciennes capturées par l'Expédition du Plankton et décrites par Hansen, mais dont on ne connaît pas les adultes ; je n'ai pas mentionné non plus les *Dajus mixtus* et *Aspidophryxus Sarsi* : ces espèces, établies par Giard et Bonnier, ont été fortement contestées par Sars. La première espèce notamment n'a pas été vue par les deux savants français qui l'ont fondée uniquement sur ce fait qu'elle vivait sur un hôte différent de celui

du *Dajus mysidis* et qu'elle devait, en conséquence, être différente de cette dernière espèce. Quant à l'*Aspidophryxus Sarsi*, Sars est d'avis que les différences invoquées par Giard et Bonnier pour le distinguer de l'*A. peltatus*, sont trop faibles pour justifier cette séparation.

Giard et Bonnier ont posé, en principe absolu, que chaque hôte abritait un parasite spécifiquement distinct et que la même espèce ne pouvait se rencontrer sur deux hôtes appartenant à des espèces différentes. Cette règle s'applique d'après eux, non pas seulement aux Dajidés, mais à tous les Épicarides. Sars s'est élevé contre cette assertion qu'il considère comme trop absolue. En ce qui concerne les Dajidés, il a observé par exemple le *Dajus mysidis* sur deux hôtes (*Mysis oculata* et *mixta*) et l'*Aspidophryxus peltatus* sur six espèces différentes de Schizopodes : *Erythrops Goësii*, *pygmæa*, *serrata* et *microphtalma*; *Parerythrops obesa* et *Mysidopsis didelphys;* il a constaté que les parasites pris sur des hôtes différents étaient parfaitement identiques pour les deux espèces. Des faits analogues ont d'ailleurs été constatés chez les Bopyridés; ainsi les *Argeia puggetensis*, *Phryxus abdominalis*, *Bopyroides hippolytes* et beaucoup d'autres, ont été trouvés respectivement sur plusieurs hôtes différents. Toutefois, malgré ces exceptions, on peut dire qu'en général le principe établi par Giard et Bonnier reste vrai et presque toujours chaque hôte présente une espèce particulière de parasites Épicarides. Ces remarques ne peuvent d'ailleurs s'appliquer qu'aux adultes. En effet, et sauf de rares exceptions, les Épicarides ne sont connus qu'à l'état adulte; or ils subissent, au cours de leur évolution, des déformations qui, pour des parasites d'un même groupe, s'effectuent dans une même direction : aussi, par suite de phénomènes de convergence, ou pour d'autres raisons, les adultes offrent-ils des caractères très voisins. Il peut donc arriver que des formes, qui nous paraissent absolument identiques à l'état adulte, aient une structure très différente lorsqu'elles sont jeunes. Pour affirmer avec une certitude absolue que deux Épicarides sont identiques ou qu'ils appartiennent à deux espèces différentes, il faudrait en connaître les caractères à leurs principaux stades, ce que malheureusement nous ignorons souvent.

On peut faire également une restriction au sujet du groupe de Crustacés sur lesquels vivent les Dajidés. On a considéré pendant longtemps que ces parasites se rencontraient exclusivement sur les Schizopodes. Mlle Richardson, en 1908, a signalé pour la première fois deux Dajidés vivant sur des Décapodes : ce sont les *Holophryxus californiensis*, parasite du *Pasiphœa pacifica* et *H. Giardi* parasite du *Gennadas borealis;* dans les deux cas, les parasites étaient fixés sur la face dorsale du céphalothorax de leur hôte. Il est très vraisemblable qu'une nouvelle exception est offerte par le *Zonophryxus Grimaldii*, qui était associé, comme nous l'avons vu, à un Décapode, l'*Heterocarpus Grimaldii.*

Les Dajidés se fixent sur des régions assez variées de leurs hôtes : les uns habitent l'intérieur même de la cavité incubatrice (*Prodajus ostendensis*) ; l'*Aspidophryxus frontalis* se trouve sur la tête entre les deux yeux ; d'autres s'attachent aux branchies (*Branchiophryxus nyctiphanœ* et *Caulleryi*, *Notophryxus lateralis*), enfin quelques-uns se fixent simplement sur la face dorsale du céphalothorax (*Notophryxus globularis* et *Heterophryxus appendiculatus* chez les Schizopodes, *Holophryxus Giardi* et *californiensis* chez les Décapodes).

La fixation sur la surface du corps de l'hôte n'est jamais très profonde et il est rare que le parasite détermine des déformations; nous avons cependant vu que l'*Aspidophryxus frontalis* provoquait chez les *Siriella* une modification dans la forme du rostre.

Les dimensions des Dajidés sont aussi très variables : le *Branchiophryxus Caulleryi* ne dépasse guère 1 millimètre de longueur, l'*Aspidophryxus frontalis* atteint 1^{mm}4, l'*Aspidophryxus peltatus* 3 millimètres et le *Dajus mysidis* 4 millimètres. Les dimensions augmentent un peu chez les *Colophryxus novangliœ* (5 millimètres) et *Zonophryxus retrodens* (11 millimètres). Les plus grandes espèces connues sont l'*Holophryxus californiensis* dont la longueur doit être de 20 millimètres à en juger par le dessin de Mlle Richardson, et l'*H. Giardi* qui arrive jusqu'à 39 millimètres de longueur; le *Zonophryxus Grimaldii*, dont la femelle immature a une longueur

de 16 millimètres, doit aussi atteindre une grande taille à l'état adulte.

Le nombre des espèces de Dajidés connus n'est pas très considérable et il est permis de supposer qu'il reste encore beaucoup de formes à découvrir. Ces parasites ont dû souvent être égarés dans les opérations de pêche. Si quelques-uns d'entre eux sont solidement fixés sur leur hôte, lorsqu'ils se trouvent dans la cavité incubatrice ou sur les branchies qui les protègent dans une certaine mesure, d'autres ne paraissent avoir que des points d'appui assez faibles, lorsqu'ils sont fixés par exemple sur le céphalothorax de leur hôte, et, bien qu'ils se cramponnent énergiquement à l'aide de leurs pattes, les frottements et les chocs doivent les faire tomber facilement. Ceci nous explique pourquoi plusieurs Dajidés ont été trouvés à l'état isolé. Si on réfléchit d'autre part aux petites dimensions qu'ils conservent en général, on comprendra que ces parasites doivent souvent échapper aux recherches.